Ein seltener Fall

zur

Casuistik derjenigen Fremdkörper im knöchernen Schädel,

welche bei längerem Verweilen keine Gehirnsymptome verursachten.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Johann Winand,

cand. med. aus Bliesheim bei Köln a. Rhein.

München 1898.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen.

Ein seltener Fall

zur

Casuistik derjenigen Fremdkörper im knöchernen Schädel,

welche bei längerem Verweilen keine Gehirnsymptome verursachten.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Johann Winand,

cand. med. aus Bliesheim bei Köln a. Rhein.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

München 1898.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen.

Referent: **Herr Obermedicinalrat Prof. Dr. Angerer.**

Dem Andenken

seiner unvergeßlichen Eltern in Liebe und Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553806_0197

Die Kopfverletzungen nehmen nicht nur wegen der Häufigkeit ihres Vorkommens, sondern ganz besonders wegen der durch die Verletzung bedingten Gefährlichkeit für die Weiterexistenz des betreffenden Individuums das ganze Interesse des Chirurgen in Anspruch. Die Ursache der Verletzung können wir in drei Hauptmomenten suchen. Die Verletzung kann nämlich,

1. eine selbstgewollte sein (Selbstmordversuch),
2. eine beabsichtigte, (durch Hieb, Stoss oder Schlag mit einer spitzen oder stumpfen Gewalt),
3. eine zufällige sein, durch Fall oder Sturz mit dem Kopf auf einen festen Widerstand.

Je nach der Art und Beschaffenheit der einwirkenden Gewalt und der Intensität, mit welcher sie einwirkt, kann die Verletzung sich auf die Weichteile beschränken, sie vermag sich auf die knöcherne Hülle auszudehnen oder endlich in die Tiefe gehen und Gehirnhäute und Gehirnsubstanz selbst in Mitleidenschaft ziehen.

Ich werde mich nun in Folgendem ausschliesslich auf die Verletzungen des knöchernen Schädels beschränken, gleichgültig, ob diese zufällige, selbstgewollte oder von einem andern beabsichtigte gewesen sind. Nun kommt es gar nicht so selten vor, dass das Objekt, nachdem es im Schädelknochen eine Kontinuitäts-

trennung hervorrief, den Wundkanal nicht mehr verlässt, sondern je nach seiner Grösse und Form teilweise oder ganz zurückbleibt. Wir können nun von einem Fremdkörper im knöchernen Schädel sprechen, „corpus alienum“. Die Störungen und Veränderungen hängen im wesentlichen von der Lokalität, von der Grösse des fremden Körpers und seiner Beschaffenheit ab. Jedermann weiss es, dass ein Fremdkörper, zumal wenn er in ein lebenswichtiges Organ eingedrungen ist, dort nicht ohne schädlichen Einfluss für den betreffenden Träger zu verbleiben pflegt. Wenn dem auch für gewöhnlich so ist, so bringt uns schon die älteste Literatur der Fremdkörper Belege dafür, wenn ihre Anzahl auch relativ sehr gering ist, dass Fremdkörper ohne bedeutende Reaktion, ohne jede Beeinträchtigung der trophischen und funktionellen Verhältnisse an Ort und Stelle eingeheilt sind und absolut indifferent daselbst jahrelang verharrten. Ich glaube gewiss, dass die Frage, weshalb nun so viele, ja die meisten Fremdkörper durch ihr Vorhandensein im Organismus von so grossen Unannehmlichkeiten und oft bedrohlichen Gefährlichkeiten für das Leben des Patienten begleitet sind, ganz natürlich und berechtigt erscheint. Doch bevor wir diese Frage zu beantworten suchen, wenden wir uns erst zum Begriff „Fremdkörper“ überhaupt. Ganz allgemein gefasst, verstehen wir darunter alles das, was physiologisch und morphologisch nicht mit seiner unmittelbaren Umgebung im Einklang steht. Für den Chirurgen speziell kommt dabei noch ganz besonders die durch den Fremdkörper gesetzte Funktionsstörung des betreffenden Organs in Betracht.

Da für den Chirurgen das letzte Merkmal beson-

ders durch das für ihn indicierte operative Eingreifen wesentlich in die Wagschale fällt, so wäre eine Gruppierung der Fremdkörper in vier Klassen gut am Platze.

Die erste Klasse schliesst die Fremdkörper in sich, welche sich im Organismus selbst gebildet haben z. B. Darm-, Gallen- und Blasensteine.

Die zweite Klasse umfasst die durch eine normale Oeffnung in den Körper eingedrungenen Fremdkörper (Vaginalringe).

Zur dritten Gruppe zählen wir alle diejenigen Körper, welche der freien Epidermis anliegen und nicht selten durch Druck zu Funktions- und Zirkulationsstörungen führen können, z. B. Ring am Finger etc.

Der vierten Gruppe teilen wir alle diejenigen Fremdkörper zu, welche durch die äussere Haut in den Organismus gekommen sind; sie setzen somit immer eine örtliche Trennung des Zusammenhanges voraus, weshalb sie sich lediglich als Komplikation einer Wunde darstellen.

Ganz allgemein gesprochen kann man absolute und relative Fremdkörper unterscheiden. Zu den ersteren zählen alle diejenigen festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffe, die von der Aussenwelt an oder in den Organismus gekommen sind. Ist jedoch der Körper in einem der drei Aggregatzustände das Erzeugnis irgend eines Organs und ist er dem physiologischen Zwecke zuwider, dann haben wir einen relativen Fremdkörper vor uns. Diese Produkte setzen sich aus einer Summe von normalen und anormalen Konkretionen uud Sekreten zusammen oder sie stellen ein Konglomerat abgestorbener Gewebe dar.

Vom chemischen Standpunkte aus kann man unterscheiden zwischen

a) organischen Fremdkörpern — Holzsplitter, Dornen, Zeugstücke, Knochensplitter etc., und

b) anorganischen Fremdkörpern; hierher gehören: Metallstückchen, Glassplitter, Steinpartikelchen der verschiedensten Art und Form.

Endlich können wir, speziell die Reaktion des Organismus ins Auge fassend, nicht achtend auf die Gefährlichkeit der Verwundung an sich, sprechen von unreinen Fremdkörpern, welche durch das Mitführen von pathogenen Keimen charakterisiert sind, und reinen Fremdkörpern, welche durch ihre Anwesenheit vermöge Gestalt, Form und Gewicht einen rein mechanischen Reiz auf ihre unmittelbare Umgebung auszulösen befähigt sind.

Dr. L a n d m a n n (Göttingen) endlich unterscheidet noch chemisch indifferente und chemisch nicht indifferente Fremdkörper; Freisein von Keimen vorausgesetzt, ergaben seine experimentellen Untersuchungen für:

1. chemisch indifferent: Holzfragmente, Cilien, Golddraht, Glas, vielleicht auch Blei,
2. nicht indifferente Körper: Eisen, Kupfer und Stahl. (Schmidt's Jahrb. 1884 C. C II. pag. 279.)

Diese einzelnen Arten der Einteilung der Fremdkörper nach den verschiedensten Gesichtspunkten seien der Vollständigkeit halber erwähnt. Selbstredend wird in der vorliegenden Abhandlung nur von keimfreiem, d. i. reinen Fremdkörpern und nicht reinen die Rede sein, gleichviel, welcher Kategorie und Art diese nach unserer obigen Betrachtung angehören, da den Chirurgen insbesondere die Folgeerscheinung eingedrungener Fremdkörper interessieren sollen.

Ist auf irgend eine Art und Weise ein Projektil in die knöcherne Schädelkapsel eingedrungen, dann drängt sich uns die Frage auf: ist der Körper rein oder nicht? In letzterem Falle haften ihm pathogene Lebewesen, die Mikroorganismen an, welche in der gesetzten Wunde ein vorzügliches Nährsubstrat finden und hier vermöge ihrer charakteristischen Wirkungsweise das umliegende Gewebe einer pathologischen Veränderung anheimfallen lassen. Der Patient klagt über heftigen Schmerz; die Wunde und ihre Nachbarschaft sind geschwollen, intensiv gerötet und sehr druckempfindlich. Kurz, wir haben das Bild einer Entzündung vor uns; d. h. „einen über das physiologische Mass gesteigerten und veränderten Reaktionszustand, welcher durch einen äusseren Reiz hervorgerufen ist. (Schmauss, Pathologie). Die sich einstellende Eiterung und die in den anatomischen Verhältnissen gegebene Gefahr für das leichte Übergreifen des Prozesses durch die Diploë und die tabula int. auf die Gehirnhäute und das Cerebum selbst nötigen den Chirurgen zu baldigem und oft energischem operativem Eingriff. Es ist hier wie bei Periostitis und Osteomyelitis purulenta die Möglichkeit einer nachfolgenden Meningitis und Sinusthrombose mit allgemeiner Pyämie und Sepsis nicht ausgeschlossen. Eine Antwort auf die obengestellte Frage, welche Ursachen beim Eindringen eines Fremdkörpers in den Organismus, besonders in den Schädel, das Leben sehr gefährden, hat sich somit von selbst ergeben.

Ist die causa mali entfernt und wurde nach geeigneter Behandlung nach den Grundsätzen der Antisepsis der entzündliche Prozess zur Sistierung gebracht,

so wird der gesetzte Defekt entweder per primam intentionem oder per secundam zur Verheilung kommen, je nach der Grösse der Wundfläche. Ganz anders stellt das Bild sich uns dar, wenn der Fremdkörper rein war, d. h. frei von jenen Mikrobien, die als infektiöses Moment für Patient und Arzt die Hauptrolle spielen.

Wie schon angedeutet, ist bei Verletzung der Schädelknochen durch Fremdkörper die Möglichkeit nie ausgeschlossen, dass letzterer an Ort und Stelle zurückbleibt und die Wundfläche vernarbt. Bevor wir nun auf die bei der Einheilung sich abspielenden Prozesse zu sprechen kommen, werfen wir einen Blick auf die Literatur. Wie ausserordentlich zahlreich die Berichte und Beispiele über die Einkapselung der corpora aliena im menschlichen Organismus sein mögen, so erscheint mir doch die Anzahl der Fälle, welche lediglich über Einheilung im knöchernen Schädel handeln, ohne wesentliche Gehirnsymptome im Gefolge zu haben, eine relativ geringe zu sein. Abgesehen von dem höchst wunderbaren ja mystischen Vorgange, unter welchem nach der Auffassung der alten Chirurgen die Einheilung vor sich ginge, kann auch der moderne Chirurg, trotz der Kenntnis der Antisepsis und Asepsis bei den verschiedenen Kopfverletzungen durch Fremdkörper dem Patienten gratulieren, dass das zurückgebliebene, voraussichtlich reine Projektil sich nur auf die knöcherne Kapsel beschränkte. Ähnlich drückt sich v. Bruns aus in seiner Abhandlung über Verletzungen der Schädelknochen durch stechende Werkzeuge.

Schon Fabricius Hildanus spricht von der

Möglichkeit, dass eine Bleikugel einige Zeit in der Leibeshöhle — in vacuo ventris — verweilen kann. Als ein Curiosum betrachtete er aber folgenden Fall: zwischen Schädeldach und dura mater fand er $^1/_2$ Jahr nach der Verletzung eine Kugel eingeheilt, indem „die Natur demselben Orte eine harte Materie verschaffte, welche unter der dura gleich als einem Kissen oder Polster gelegen, damit es keinen Schaden nehme.“

Hergt (Heidelberger med. Annalen 1835 I. 461) beobachtete, dass eine Stichwunde, welche sich 1 Zoll vor dem äussern Gehörgang befand, bald heilte; als aber $1^1/_2$ Jahr nachher die Narbe sich höckerig erhob und aufbrach, fand man einen festen Gegenstand, der sich nach der Extraktion als eine 13 Linien lange Messerspitze erwies.

Larrey (Rélation medicale des campagnes et voyages, Paris 1841 p. 193), beschreibt uns ein Schädelpräparat aus dem Museum in Florenz: In das Schädelinnere ragte eine Dolchspitze 7—8 Linien hinein. Zu Lebzeiten des Verletzten hatte die Spitze keinerlei Symptome nach sich. Der Exitus trat infolge abermaliger Stichverletzung auf der entgegengesetzten Schädelseite ein. Zwischen der ersten und zweiten Verwundung lag ein Zeitraum von 10 Jahren.

Im Civilspitale zu Wiesbaden fand man bei der Sektion eines alten Mannes, der in früheren Lebensjahren eine Verletzung mit einem Messer am Kopfe davon getragen hatte, die Messerspitze in der lamina ext. des Schädels festsitzen. Mehrere Decennien hatte sie dorten verweilt und nie irgendwie Beschwerden verursacht. Der Schädel war übrigens ganz normal.

Die Schädeldecken zeigten an jener Stelle eine Narbe. Fritze (Nassauer Jhrb. Nr. 7 p. 64).

Pagenstecher (Klin. Monatsschr. für Augenheilkunde 1864 p. 166) berichtet uns die Krankengeschichte eines 24 jährigen Mädchens, welches sich im 7. Lebensjahre eine Stricknadel in die rechte Orbita gestossen hatte. 14 Jahre traten keine Gehirnerscheinungen auf. Bei der Exstirpation des Bulbus, welche jetzt wegen Gefahr einer sympathischen Erkrankung des anderen Auges gemacht wurde, extrahierte man gleichzeitig ein Stricknadelstück aus der Orbita. Das Mädchen starb nach 11 Wochen wahrscheinlich an einer Basilarmeningitis.

Wie sogar relativ grosse Fremdkörper in dem Schädelknochen ohne jegliche Gehirnsymptome ziemlich lange verweilen können, dafür bringt uns Langenbeck ein Beispiel (Berliner klin. Wochenschr. 1873). Autor legt der „Berliner med. Gesellschaft“ eine von ihm entfernte Messerspitze vor. Diese musste bis unter die lamina cribrosa eingedrungen sein. Der Patient war infolge der Misshandlung bewusstlos zu Boden gesunken. Nach Heilung der Wunde blieb die Spitze noch $^1/_2$ Jahr zurück, ohne die geringsten Erscheinungen zu bieten, was von Patienten selbst ausdrücklich betont wurde.

Dr. Laugier (Progrès med. IX. 2. p. 1881) übergibt der Gesellschaft der Anatomie ein Schädelpräparat, welches von einer Messerspitze durchbohrt worden war. Nach Laugier ist das vorliegende Präparat sehr instruktiv, einerseits weil es deutlich zeigt, wie leicht und glatt das os parietale durch Einwirken von spitzen Instrumenten durchbohrt werden kann,

anderseits aber auch, weil es für den untersuchenden Arzt nicht einfach ist, eine richtige Diagnose zu stellen, zumal wenn es sich um einen sehr kleinen Fremdkörper handelt und dazu noch über den verletzenden Gegenstand und über sonstige wesentliche Momente bei der Verletzung absolut nichts zu eruieren ist.

Prof. Adamück in Casan entfernte einem 16 jährigen Knaben einen 2 cm grossen Glassplitter aus der Orbita. Nach den Aeusserungen der Mutter soll der Junge im 8. Lebensjahre mit dem Auge in eine Scherbe eines Wasserglases gefallen sein. Das bei erwähnter Gelegenheit eingedrungene Stück hatte bis dahin auch nicht die geringsten Beschwerden verursacht. Der Patient selbst konnte sich an eine Verletzung überhaupt nicht mehr erinnern.

Hirschgrasser entfernte aus dem Oberkiefer sogar eine $7\,^1/_2$ cm lange und $^1/_2$ cm breite Messerklinge. Patient 29 J. alt, hatte vor neun Jahren einen Messerstich in die rechte Temporalgegend erhalten. In letzter Zeit stellten sich heftige Schmerzen ein. Bei genauer Untersuchung ergab sich die Messerklinge, welche erst nach Ausmeisselung des Proc. alveol. und der vordern Wand der Kieferhöhle entfernt werden konnte. (Deutsche Wochenschrift Nr. 2).

Einen ebenso interessanten und merkwürdigen Fall führt uns Th. Simon an, über den wir etwas ausführlicher berichten wollen. (Schmids Jahrb. 1869, II 423). Autor fand bei der Autopsie eines an Tuberkulose verstorbenen 35 Jahre alten Mannes durch Zufall im os frontale einen Nagel von 0,3 cm Durchmesser. Er lag 5 cm vor der Kranznaht, 6 cm vor der Medianlinie und ragte 3,5 cm in die Schädelhöhle

hinein. Die äussere Hautnarbe war kaum sichtbar. In der nächsten Umgebung des Knochens sah man merkliche Ablagerungen von Eisenrost; dasselbe Bild bot die an analoger Stelle perforierte dura dar. Die im übrigen unverändert gebliebene Gehirnsubstanz zeigte der Richtung des Nagels entsprechend, wohl infolge permanenter Reizung, eine kleine, sclerosierte Partie der pia mit höckeriger Oberfläche. Aus der Anamnese konnte man nur die Thatsache feststellen, dass der Verstorbene nie über Kopfschmerzen, Eingenommenheit etc. geklagt hatte. Nach v. Bruns ist es, wie schon angedeutet, als etwas sehr seltenes zu betrachten, dass wie in unserm Falle bei Verletzung der dura und der pia das Gehirn selbst intakt bleibt. Zugleich bestätigt er die von Fischer ausgeführten Experimente, wonach Fremdkörper kein bedeutendes Reizmoment für die unbewegten Hirnhäute und die Hirnoberfläche sind, wenn durch genaue Ausfüllung des ganzen Wundkanales eine Gehirnpulsation so ziemlich ausgeschlossen ist.

Im Anschluss hieran möge der von Richard erwähnte Fall folgen, weil er letzterem sehr ähnlich ist (Med. News 1891). Auch er fand gelegentlich einer Sektion eines erschossenen Mannes im linken Occipitallappen und zwar in seinem untern Teile eine abgesprengte Messerspitze 1 Zoll lang und $^5/_{16}$ Zoll breit, die Galea darüber ganz normal, die Wundnarbe war vollständig verstrichen. Anamnestisch liess sich nur ermitteln, dass weder die Mutter noch die Frau sich einer Verletzung am Kopfe entsinnen konnten. Nie hatte Pat. an cerebralen Erscheinungen gelitten, sondern war stets gesund.

Professor A. Rothmund beobachtete an hiesiger Poliklinik bei einem sonst gesunden Bauernmädel ganz zufällig am rechten inneren Augenwinkel, dem Thränenbein entsprechend, eine pigmentierte Stelle, unter welcher man einen festen, spitzen Gegenstand fühlte. Das Mädchen gibt an, vor 7 Jahren mit ihrem Strickzeug auf der Treppe gefallen zu sein, und dass sie seit dieser Gelegenheit etwas „Hartes" fühle, Schmerz habe sie nie verspürt. Mit einer „Zahnzange" wurde nun ein 2″ langes und 1‴ dickes Stück einer Stricknadel entfernt, welches in einer Richtung von vorne rechts nach innen hinten dem Bulbus unbeweglich eingekeilt war. Reaktionslos trat in einigen Tagen Heilung ein.

William Kleitz (Med. Times and Gaz. 1853) entfernte eine Schwanzschraube 4 Monate nach der Verletzung. Die Schraube musste die obere Hälfte der beiden Nasenbeine, processus nasalis, zygomaticus, os maxillare super. und den Vomer zertrümmert haben. Sie sass nämlich im Keilbein fest, vor der sella turcica. Nach 6 Wochen erfolgte Heilung. Patient war ein 16 jähriger Krämerlehrling, welcher wegen einer kleinen Wunde, die fortwährend secernierte, Hilfe suchte.

Guthrie teilt uns in seinen Commentairies on the Surgery of the War p. 503 einen ähnlichen Fall mit. Bei dem P., einem Kapitäne, fühlte man durch das palatinum molle deutlich eine Resistenz als Fremdkörper. Leider fehlt eine Mitteilung über die Entfernung desselben sowie eine genauere Anamnese.

Der von Prof. Hewett in den Med. Times and

Gaz. Aug. 21. 1858 beschriebene Fall scheint mit dem von Guthrie identisch zu sein.

Eine interessante Beobachtung machte R. Hughes (Lancet II. 12. Sept. 1858). Einem Mann war beim Auseinanderplatzen eines Gewehres ein Stück einer Schwanzschraube von $1^1/_2$ U. Gewicht in das Orbitaldach bis zum Gehirn eingedrungen, wo sie bis zum Tode des P. 14 Jahre lang lag, ohne erhebliche Störungen zu verursachen. Gesichts- und Geruchssinn waren gar nicht afficiert. Dann und wann klagte der P. zumal beim Senken des Kopfes über ein Gefühl von Schwere im Kopf. Das Bewusstsein wurde nicht gestört. Schlaf und Appetit waren stets gut. Schmerzen fehlten ausser dem Druckgefühl gänzlich. Zuletzt jedoch erfolgte durch Druck der Schraube auf das Gehirn der exitus letalis. Obduktionsbericht ist nicht gegeben.

Zu erwähnen wären hier noch zwei Fälle von Lautesson (1874) und Browne (Brit. med. Journ.) Lautesson erhielt einen 15jährigen Knaben zur Behandlung. Derselbe hatte durch ein niederstürzendes Fenster eine komplizierte Schädelfraktur erhalten. Die Wunde heilte ohne jegliche Komplikationen ganz reaktionslos. Als zwei Jahre nachher die Narbe aufbrach, entschloss sich L. die Incision vorzunehmen, bei welcher Operation er einen 1,5 cm langen Glassplitter entfernte, welcher in einem von Osteophyten umschlossenen Hohlraume eingebettet lag. Browne endlich entfernte aus dem Proc. mastoid. zwei Gabelzinken, 19 Monate nach der Verletzung, ohne dass sie bedeutende Störungen für den Träger gemacht hätten. Die Zinken

waren vor dem Tragus eingedrungen und hatten dann den Gehörgang schräg durchsetzt.

Auch bei Schussverletzung kommt es gar nicht selten zur Beobachtung, dass die Kugel in irgend einem Teile des knöchernen Schädels stecken bleibt. Wenn ein solches Bleiprojektil an und für sich gewöhnlich als rein, d. h. als frei von pathogenen Lebewesen sich erweist, so ist es doch nicht immer chemisch indifferent für das Knochengewebe, wie die bereits erwähnten Versuche von Dr. Landmann dargethan haben. Dazu kommt noch der Druck infolge der Schwere; es tritt dadurch gewöhnlich eitrige Ostitis und Caries des Knochens ein, die dann die Ursachen für die sie stets begleitenden cerebralen Erscheinungen abgeben. Dennoch sind einige Fälle bekannt geworden — man darf sie den Curiosis der Chirurgie zurechnen — in denen die Kugel reaktionslos einheilte. In der Mehrzahl der Fälle traten dann erst nach langjährigem Verweilen an Ort und Stelle die ersten Beschwerden auf, die dann bald durch ihre Heftigkeit und Bedrohlichkeit operatives Eingreifen nach sich zogen.

Der Mitteilung des Fab. Hilden in seinen Observationes chirurg. centr. III habe ich bereits an erster Stelle Erwähnung gethan.

Einen zweiten Fall berichtet Österreich: de glande plumbea ossi ethmoideo infixa. (Berolini 1830). Der Schuss erfolgte in die linke Orbita. Das Projektil blieb im Schusskanal stecken, während die Wunde selbst gut zuheilte. Gelegentlich der Sektion wurde die Kugel — 15 Jahre nach der Verletzung starb der Pat. — im os ethmoideum eingekapselt unter der Siebbeinplatte vorgefunden. Über das Vorhandensein

von Gehirnsymptomen während der 15 Jahre ist nichts ermittelt worden.

Auch Larrey beschreibt in den Archives générales einen Fall von Schussverletzung. Ein Soldat erhielt in der Schlacht bei Waterloo einen Schuss in das planum semicirculare sin. 15 Jahre später erlag der Patient an Tuberkulose der Lunge. Bei der Autopsie sah man die Kugel festsitzend im os. front., dessen Innenfläche sie bis zur Hälfte überragte. Der P. hatte nie über cerebrale Beschwerden zu klagen.

Von den vorigen Fällen etwas abweichend verhält sich folgender. Bax teilt uns in der Zeitschrift: Recueil des travaux de la société royale de Médecine de Bordeaux, 1838 janvier, einige Angaben über eine Schussverletzung eines Soldaten mit. Pat. hatte dieselbe 1838 in den Kopf erhalten. Die Wunde wurde geheilt, die Kugel blieb zurück. In der Veteranen-Kompagnie, in welche Pat. versetzt wurde, zeigte er nie krankhafte, vom Gehirn ausgehende Veränderungen, mit Ausnahme von Wutanfällen, die auftraten, wenn er getrunken hatte. 7 Jahre später trat ganz plötzlich unter cerebralen Erscheinungen der exitus ein. Die Kugel wurde fest an der Spitze der Lambdanaht gefunden, während sich in der linken Hemisphäre ein grosser Abscess gebildet hatte.

Malle (Clinique chirurgicale, Paris 1838, p. 163.) fand bei einem Offizier, der durch einen Schuss in die Brust getötet wurde, im Proc. mastoideus eine Kugel eingekapselt. Der Offizier hatte niemals über Kopfschmerzen geklagt.

Führer teilt uns in seinem Handbuch „Chirurg. Anatomie". Berlin 1857. p. 163 mit. dass eine Kugel

50 Jahre nach der Verletzung bis zum Tode des Pat. im os temp., ohne die geringsten Störungen zu zeigen, verweilte. Nach den Mitteilungen des Autors starb der in Frage stehende Mann in der Nähe von Bonn im Jahre 1885; den Schuss erhielt er in der Schlacht bei Austerlitz. Nach dem Tode wurde das Geschoss mit dem es umschliessenden Knochengewebe herausgemeisselt.

Jobert de Lamballe (Comptes rendus de l'Académie 1861. T. 52 pag. 224) meisselte einem Soldaten eine Kugel aus dem os frontale; ohne dem Pat. jewede Störungen zu bereiten, hatte sie dorten zwei Jahre gesteckt. Bereits vier Monate nach der Schussverletzung konnte der Soldat wieder in die Linie einrücken. Eine kleine Fistel, die bestehen blieb und zur Kugel hinführte, gelangte nach vorgenommener Trepanation mit Extraktion des Projektils zur Heilung.

Einen sehr interessanten Fall bringen u. a. die Berl. klin. Wochenschrift (Jahrgang 1869, p. 150.)

Es handelt sich um einen 31 jährigen Mann, der bei einer Seeschlacht einen Revolverschuss in die Medianlinie des os frontale davontrug. Die encephalitischen Störungen, linksseitige Hemiplegie, schwere, undeutliche Sprache, welche die Verletzung im Gefolge hatte, verschwanden bald wieder. Erst 6 Jahre nachher machten sich zum ersten Male wieder Kopfschmerzen und Schwindelanfälle geltend, welche unter Behandlung mit dem konstanten Strom nach einigen Wochen bedeutend nachliessen. Nach Ablauf eines Jahres stellten sich abermals cerebrale Symptome ein: Brechreiz, Ohnmachtsanfälle, linksseitige Lähmung mit periodischen Muskelkontrakturen. - Hüter, dem der

Fall zur Beobachtung gekommen, machte, da er an der Narbe eine Erhabenheit bemerkte, eine kleine Incision und konnte 6—7 Fragmente eines Geschosses aus dem Knochen entfernen; die Operation hatte eine wesentliche Besseruug der eben erwähnten Erscheinungen zur Folge.

Ein in den Rahmen unserer Abhandlung sehr gut passender Fall wurde von Ph. Demme operiert. (Philadelph. med. and surg Reporter 1876 Sept. 16.) Bei einem conamen suicidii hatte sich der N. N. eine Kugel in das rechte Schläfenbein geschossen. Die Wunde heilte, während das Geschoss zurückblieb. Indes zeigten sich auch nicht die geringsten Gehirnsymptome. Erst 7 Jahre nach dem Selbstmordversuch traten Schwindelanfälle, heftige Kopfschmerzen, Bewusstlosigkeit und rechtsseitige klonische Muskelkontrakturen auf. Demme schnitt oberhalb des rechten Ohres ein und zwar auf einer etwas erhabenen auf Druck ziemlich empfindlichen Stelle. Er drang mit dem Meissel durch die wulstartige tabula extera und entfernte die in einer Knochencyste sich befindliche Kugel.

Pirogoff (Kriegschirurgie, p. 164) erzählt uns, dass er einem kaukasischen Offizier eine hinter dem Ohr im Knochen festsitzende Kugel habe stecken lassen. Als Autor den Offizier nach 10 Jahren wiedersah, fand er ihn recht wohl und gesund mit noch an eben erwähnter Stelle festsitzender Kugel.

Foster Bush (Boston med. and surg. Journ. CVI. 2. Jan 1882) bringt hier zwei Mitteilungen über Schussverletzung des Kopfes in der Stirngegend, die keine Ausgangsöffnung zeigen. Durch die Sonde wur-

den Bleipartikelchen nachgewiesen. In beiden Fällen trat Heilung ein, ohne dass die Projektils extrahiert worden wären.

Vorliegende Fälle nun, über deren Einzelheilen wir in den angegebenen Werken genaue Mitteilung finden, geben uns zur Genüge Belege dafür, dass, wenn es sich bei Verletzungen um zurückgebliebene Fremdkörper handelt, die Einheilung derselben, wenn immerhin sehr selten, so doch niemals ausgeschlossen ist, vorausgesetzt, dass sie aseptisch sind.

Jetzt drängt sich uns natürlich die Frage auf, wie haben wir uns diesen Einkapselungsprozess vorzustellen? Es ist eine feststehend allbekannte Thatsache, dass mit dem Luftstrom bei der Inspiration Milliarden von Staub- und Kohlenpartikelchen in die Lunge geraten, sich in das Gewebe derselben einbetten und den allmähligen Farbenwechsel von rosarot bis zum hellen- und dunkelgrauen daselbst hervorrufen, dem die Lunge von der Wiege bis zum Grabe unterworfen ist, ohne „akuten“ Schaden davonzutragen. Dann will ich noch erinnern an die Taittowierungen der Extremitäten und der vorderen Thoraxwand, eine besonders bei Marinesoldaten, Schmieden und Schlossern noch so sehr verbreitete Unsitte. Hier sind es die mikroskopisch kleinen Farbstoffatome, welche durch die Epidermis in den Lymphstrom gelangen und sich in den Lymphdrüsen ohne, wenigstens bis jetzt publik gewordenen Störungen für den Besitzer ablagern.

Prof. Leber hat uns durch das Tierexperiment von der Richtigkeit und Möglichkeit der eben erwähnten Thatsachen überzeugt. Ihm gelang es, kleine

Teilchen von Golddraht in die vordere Augenkammer und in den Glaskörper einzuheilen, ohne, trotz längeren Verweilens, eine Reaktion zu bemerken. Seine Experimente brachten ihn zu der nach unserer heutigen Anschauung richtigen Schlussfolgerung, dass ganz kleine Körper, welche auf das sie umgebende Gewebe keinen mechanischen Reiz ausüben, im Gewebe selbst ohne Schaden längere Zeit verharren können. Absolut notwendig ist es aber, dass der Körper sich chemisch indifferent verhält zu seiner Nachbarschaft. Kardinalbedingung für alle Fälle ist die, dass der Fremdkörper rein ist, d. h. frei von zersetzungs- und entzündungstragenden Noxen. Aber auch abgesehen hiervon wird, wenn eines der anderen angeführten Erfordernisse, nämlich Grösse und chemisches Verhalten unerfüllt bleibt, das Auftreten der Folgeerscheinungen unerlässlich sein: Druck und Reibung einerseits, dann umschriebener Gewebstod, Demarkation und Abstossung der nekrotischen Partien; oder der Fremdkörper wird unter günstigen lokalen Verhältnissen in eine Bindegewebshülle eingeschlossen — er wird abgekapselt.

Für uns haben natürlich die alten Nachrichten und Zeugnisse über die Einheilung an Wunderbarem verloren, seitdem unter den Regeln der Asepsis mit Hilfe feiner Instrumente und des Mikroskops die Vorgänge am Tier beobachtet wurden. Ich will nur an den Verwunderungsausdruck des Fab. Hildanus über den an erster Stelle erwähnten Fall erinnern: „Globulum plumbeum in vacuo ventris aut inter musculos ad multos annos interdum delitescere posse, experientia ipsa testatur.' In cerebro vero id fieri nusquam visum esse arbitror. Attamen retulit mihi Johannes Griffonius

Chirurgus casum tam administratione quam annotatione dignissimum.“

Von einer Möglichkeit der Einheilung von Fremdkörpern spricht auch H. Fabricius in seiner „Opera Chirurgica.“

In dem Handbuch der Chirurgie des Chelius finden wir bereits genauere Angaben. Der Verfasser steht unserer Auffassung sehr nahe, wenn er auch in das Wesen des Prozesses nicht eingedrungen ist. Wir lesen bei ihm, dass „Fremdkörper nur selten unbeschadet zurückbleiben, indem sie von einer zelligen Kapsel eingeschlossen wurden.“ Ebenso Dieffenbach. Er sagt in seinem Armamentarium chirurgicum: „Oft aber heilen Kugeln in Knochen fest, werden selbst mit Knochenmasse übergossen oder kapseln sich in Weichgebilde ein.“ Wir sehen hieraus, dass die alten Chirurgen bereits wussten, dass wenn ein Fremdkörper in irgend ein Organ eingeheilt war, er von einer besonderen Hülle umgeben war, ohne von dem Prozesse selbst genaue Kenntnis erhalten zu haben.

Der Neuzeit war es vorbehalten, auch in dieses dunkle Gebiet der Wissenschaft Licht zu bringen.

Wenden wir uns jetzt zu den Untersuchungen derselben, respektive zu deren Ergebnissen. Aseptische Körper führen, wie die Beobachtungen Lebers dargethan haben, falls sie ein gewisses Volumen überschreiten und ihr chemisches Verhalten kein indifferentes ist, zu einem Reaktionszustand von seiten des Organismus zur sog. traumatischen Entzündung.

Dieses durch den Fremdkörper infolge des Druckes oder durch ein Trauma bedingte Reizphänomen birgt

eine unbestreitbare Zweckmässigkeit in sich, indem der Organismus durch Einkapselung in eine zellige Membran, die durch ihn hervorgerufenen trophischen und physiologischen Veränderungen zum Ausgleich zu bringen, ja sich gewissermassen zu schützen strebt.

Um von dem Wesen dieser Entzündung eine klare Vorstellung zu gewinnen, betrachten wir zunächst kurz die von Cohnheim (im Jahre 1867) angestellten Versuche:

Er brachte von einem curaresierten oder anästhesierten Frosch das aus der seitlichen Bauchwunde herausgezogene Mesenterium, welches er nach bestem Können vor allen Schädlichkeiten zu schützen suchte, unter das Mikroskop. Nach einer Dilatation der Arterien und Venen bei gleichzeitiger Beschleunigung des Blutstromes tritt etwa nach $^1/_2$—1 Stunde eine Verlangsamung des letztern ein. Hierdurch erfolgt eine Anhäufung der Blutkörperchen in den Gefässen; die Leucocyten nehmen eine Randstellung ein, während die Erythrocyten im Centrum des Stromes mit gleicher Geschwindigkeit weiterfliessen. Unter allen möglichen Formveränderungen treten dann bald die Leucocyten durch die Gefässwand hindurch, gleichsam prozessionsweise (Leber, O. Hertwig, Engelmann, Pfeffer) und häufen sich nach 6—8 Stunden in ihrer Umgebung in zahlreicher Menge an. Diese Beobachtung war nach verschiedenen Angaben wohl zuerst von Waller gemacht worden, aber wieder in Vergessenheit geraten.

Leber schreibt den ausgewanderten weissen Blutkörperchen folgenden Endzweck zu: sie sollen den Entzündungsherd eliminieren, ihn verflüssigen und vom gesunden lebenden Gewebe ablösen.

Ziegler stellte seine Beobachtungen bei Kaninchen und Hunden an zwei aufeinandergelegten Glasplättchen an, welche er unter aseptischen und antiseptischen Kautelen irgendwo im Körper genannter Tiere anbrachte. Bei jedesmaliger Einwanderung von Leucocyten fand bald eine Abflachung derselben statt, während sie sich zu Mosaiks anordneten. Hieran schlossen sich progressive Vorgänge, die sich kund gaben:

1. In einer Gefäss- und Bindegewebsneubildung,
2. in der Entwicklung eines reticulum unter Einlagerung epitheloider Zellen und Riesenzellen.

Ziegler's Experimente wurden durch die sinnreichen Versuche von Tillmanns unterstützt und bestätigt. Er implantierte tote Gewebsstücke, in Alkohol gehärtete Niere, Leber, Lunge etc. in die Bauchhöhle von Kaninchen. Allemal sah er, dass die Leucocyten es waren, welche in die Gewebsspalten der eingelegten Stückchen einwanderten und sich bald daran eine gefässhaltige Bindegewebsneubildung anschloss.

Nicht minder grosse Verdienste um das Studium der rein traumatischen Entzündung haben sich Männer, wie Hallwachs, Stern, Rosenberger, v. Dembowski, Scheuerlen und andere erworben.

Als Autoren der letzten Jahre, die auf diesem Gebiete thätig waren, hätten wir Marchand (Marburg) und Fritz Salzer (Wien) zu nennen.

Marchand nahm zu seinen Versuchen Schwamm-, Kork- und Hollundermarkstückchen: einigemal Stücke von einer Leber und Lunge, die in Alkohol gehärtet waren. Seine Beobachtungen führten ihn zu dem

Schluss, dass bei einer traumatischen Entzündung die Bildung von Bindegewebe auf der Oberfläche des Fremdkörpers und in seinen porösen Zwischenräumen der wichtigste Moment sei; ein Vorgang, welcher der Thätigkeit der präexistierenden Gewebszellen und der Spindelzellen zu verdanken sei; letztere sind nach Marchands Ansicht als die Abkömmlinge der ersten anzusehen.

Salzer vervollständigte die Beobachtungen durch die in seiner Abhandlung:

„Einheilung von Fremdkörpern" beschriebenen Tierexperimente. Die Versuche, die er an der Billroth'schen Klinik machte, ergaben, dass es sich bei Fremdkörpern mit glatten Flächen oder scharfen Kanten von geringem Gewicht (z. B. Glassplitter) stets um eine Einkapselung in eine zarte, innen glatte Membran handele. Ist der betreffende Körperteil dabei noch den verschiedensten Insulten ausgesetzt, so wird die einschliessende Membran stets eine relativ dicke Wandung zeigen. Fremdkörper von hohem Gewicht, z. B. Bleikugeln, befinden sich entweder in derbwandigen Cysten oder sie liegen in einem umliegenden Zellgewebe mit zugleich verschiebbarer Bindegewebshülle.

Poröse Körper endlich sind von grosszelligen Bindegewebssträngen durchsetzt.

Nachdem wir uns nun mit den bei der Einheilung sich abspielenden Prozessen bekannt gemacht haben, wenden wir uns zu der Frage, welche Stelle der Chirurg im einzelnen Falle einzunehmen hat. Zuerst wird die Diagnose der Fremdkörper uns zu beschäftigen haben:

Handelt es sich nicht nur um eine oberflächliche

Wunde des Gesichtes oder des behaarten Kopfes, sondern um tief in die Gewebspartie sich versenkende Wunden, wie schon die blosse Adspektion in den meisten Fällen mit Sicherheit ergibt, so ist es die erste Pflicht des zu untersuchenden Arztes, eine genaue Anamnese zu erheben, d. h., der Arzt soll durch ruhiges, zielbewusstes Nachfragen nach allen für die Verletzung wesentlichen Umständen sich die volle Gewissheit zu verschaffen suchen, ob ein Fremdkörper in der Wunde zurückgeblieben ist oder nicht.

Der Diagnose stehen drei Untersuchungsmethoden zu Gebote: Der tastende Finger, die Zuhilfenahme geeigneter Instrumente und Röntgens XStrahlen.

Ist die Wunde an der behaarten Kopfschwarte, so sind zuerst vorsichtig die Haare mit dem Rasiermesser zu entfernen und zwar lege man nie eine zu kleine Fläche frei. Nach Erfüllung der strengsten Antisepsis palpiere man jetzt recht behutsam. Dabei bleibe man sich immer des Gedankens bewusst, dass durch die geringste Verletzung des Gehirns, die bei zu energischer Untersuchung leicht statthaben kann, das Leben des Patienten sehr in Gefahr kommt. Ragt der Fremdkörper über das Niveau der tabula ext. hinaus, so ist es für den palpierenden Finger ein Leichtes, die Anwesenheit, womöglich auch Beschaffenheit und Grösse festzustellen. Handelt es sich um eine Schussverletzung, so lehrt uns die Erfahrung, dass das Bleiprojektil in den meisten Fällen, wenn es nicht durch eine an entgegengesetzter Stelle befindliche Austrittsöffnung den Schädel verlassen hat, tief im Schädelinnern sich befindet, also an ein Auffinden mit dem Finger nicht zu denken ist. Trotz und alledem soll jeder anderen

Untersuchungsmethode eine zielbewusste Exploration mit dem Finger vorausgehen; denn darin stimmen alle namhaften Chirurgen der letzten Jahrhunderte überein, dass der Finger der zarteste und feinste Taster ist, der uns zur Verfügung steht.

Kommt man aber mit dem tastenden Finger nicht zum Ziel, so wird man seine Zuflucht zum Instrumentarium nehmen müssen. Die Behandlung der Fremdkörper ist, wie man leicht zugeben wird, eine der Erstlingsfrüchte der Chirurgie gewesen, ja man kann sagen, so alt wie das Menschengeschlecht. Es ist deshalb natürlich, und leicht erklärlich, dass man nach allerlei Hülfsmitteln gesucht hat, um im gegebenen Falle ein Ersatzmittel für den tastenden Finger zu haben.

Das älteste und einfachste Instrument ist die Sonde, augenscheinlich eine Nachahmung des tastenden Fingers. Die Sonde, meist aus Kupfer oder Zinn, soll nicht zu dünn sein, um neuen Gewebszertrennungen vorzubeugen. Wie geeignet sich auch die Sonde bei der Diagnose der Fremdkörper erweist, so ist von der Anwendung derselben doch möglichst wenig Gebrauch zu machen. Wissen wir doch seit der Kenntnis der Asepsis und Antisepsis, dass die Instrumente leider so häufig als Träger der Infektion anzuschuldigen sind.

Die erste Verbesserung der einfachen Sonde haben wir in der Nelaton'schen Kugelsonde. Dieselbe ist der gewöhnlichen Sonde mit dem Unterschiede nachgebildet, dass sie sich am tastenden Ende kugelförmig verdickt. Ist das Knopfende aus Porzellan, so erhält man bei der Berührung mit Bleiprojektils einen schwarzen Fleck.

Als weitere Instrumente zum Nachweis metallischer Fremdkörper werden von Dr. Kälin in einer Abhandlung, das Galvanometer und die astatische Nadel, beschrieben. Zuerst waren es Kocher und nach ihm Dumont, die dafür Belege erbrachten, dass es ihnen mit Hilfe des Galvonometers gelungen sei, die Lage kleinerer Metallstücke zu bestimmen, ein Resultat, zu welchem sie mit Hilfe anderer geeigneter Instrumente nicht gekommen waren. Kälin nun bestätigt die Mitteilungen oben genannter Autoren durch zahlreiche Tierexperimente mit kleinen Stecknadeln, Metallsplittern etc. Massgebend für die Versuche waren natürlich die Ablenkung, welche die Metallfragmente auf das Galvanometer und die astatische Nadel auszuüben im Stande waren. Kälin's Experimente wichen von der Gebrauchsweise von Kocher und Dumont dadurch ab, dass die Fremdkörper zuerst unmagnetisch, dann in einer zweiten Serie schwach, in einer dritten stark magnetisch waren. Obschon durch die Versuche das Galvanometer sich als das empfindlichste, leider nicht gut anwendbare Instrument erwies, so liess Kälin eine gut handliche, bequem transportable astatische Nadel herstellen. Dieselbe bot die Unbequemlichkeit der freischwebenden Nadel nicht dar und gab dazu schon auf 7 mm lange Metallstückchen einen kräftigen Ausschlag.

Dr. Kaufmann in Zürich (Festrede zum 25 jähr. Doktor- und Docentenjubiläum von Th. Kocher) rühmt den Nachweis metallischer Fremdkörper (Fe; Pl; Cu; Ag) durch die telephonische Sonde und die Induktionswage. Beim Berühren des metallischen Körpers erfolgt eine Stromschwankung, welche die

Eisenplatten des Telephons erregt; es entstehen Geräusche, deren Intensität direkt proportional der Grösse der Stromschwankung ist. Durch Ergänzung mit einem amalgierten Zinkstäbchen und einer kleinen Platinfeder wird die Leistungsfähigkeit der telephonischen Sonde noch erheblich verstärkt.

Nach Kaufmann ist diese Sonde, sich auf die Erfolge von zwei Fällen stützend, das sicherste, einfachste, ja beste Instrument.

An zweiter Stelle spricht Kaufmann über die von Hughes konstruierte Induktionswage und deren Bedeutung für die chirurgische Praxis, indem er der positiven Erfolge gedenkt, welcher Girdner bei Menschen sich zu erfreuen hatte. Obschon Kaufmann bei Menschen negatives Resultat erhielt, so rühmt er doch die empfindliche Leistungsfähigkeit seines modifizierten Apparates und hält seine Anwendung für den Kugelnachweis für sehr indiziert. Der Apparat erfordert keinen Kontakt mit den Weichteilen. Es können demnach bei seiner Anwendung keine Infektionsträger in die Wunde geschleppt werden. Da der Fremdkörpernachweis doch nur bei oberflächlicher Lage, d. h. 1—1½ cm. unter der Epidermis möglich ist, so ist der Apparat besonders in der Friedenspraxis sehr geeignet, wo bei den so häufig beobachteten Schussverletzungen mit dem Revolver die Kugel im Schädelknochen stecken bleibt.

Liebreich gibt folgenden Apparat zur Diagnose von Fremdkörpern an: Er verbindet zwei isolierte in einem gewissen Abstande von der Spitze einer Sonde angebrachte Leitungsdrähte mit einem galvanischen Apparat. Berührt nun die Sonde einen metal-

lischen Körper, so wird nach Schluss des elektrischen Stromes durch Ablenkung der mit dem Apparate in Verbindung stehenden Magnetnadel die Anwesenheit eines solchen deutlich erkannt.

Im Notfalle kann man sich bequem einen Liebreich'schen Apparat nach der Angabe von Longmore improvisieren. Man legt in ein in verdünnte Säure getauchtes Flanellstück eine Kupfermünze, darum eine Zinkblechplatte; an jedem der beiden Metallstücke bringt man einen mit Seide umsponnenen Kupferdraht an. Ein Draht ist mit einem Kompass zu verbinden, während man an den Enden je eine Acupunkturnadel befestigt. Das Verfahren in der Anwendung ist dasselbe wie oben. Der Apparat kann jedoch nur bei oberflächlich liegenden Fremdkörpern benutzt werden, so z. B. bei solchen im knöchernen Schädel. Doch keine der beiden letzten Methoden hat sich in der Praxis ein Bürgerrecht verschafft.

In aller neuester Zeit ist noch ein anderes Hilfsmittel für die Diagnose der Fremdkörper erfunden und mit grossartigem Erfolge angewandt worden. Es sind die von C. W. Röntgen in Würzburg entdeckten „X Strahlen." Ich erlaube mir etwas länger dabei zu verweilen. In der That, es ist unglaublich, was mit dieser zauberhaften Methode auf dem Gebiete der Chirurgie heute schon geleistet wird, und wir dürfen uns der Hoffnung nicht verschliessen, dass nach Vervollkommnung der Apparate noch bessere Resultate erzielt werden.

In der physikalisch-technischen Reichsanstalt wurden im Jahre 1896 Versuche angestellt zum Zwecke

der Verwendbarkeit für die medizinische Chirurgie. In einem Bericht darüber heisst es:

„Die Strahlen sind imstande, Teile von einer Dichtigkeit, welche die durchschnittliche Dichtigkeit der Weichteile um ein Wesentliches übertrifft, nach Lage, Grösse, Gestalt und Form der Oberfläche, nach ihrer verhältnismässigen Dichte in der Tiefe der Weichteile durch die intakte Haut hindurch bis zu einem bestimmten Grenzwert der summarischen Dichte der durchleuchteten Schichten für unser Auge zur Darstellung zu bringen."

Viele Belege liegen in den Zeitschriften vor, wo unter andern durch die X Strahlen Metallprojektils im Schädel genau bestimmt wurden.

Dr. Gocht (Hamburg, Deutsche med. Wochenschrift XXII. 20. 1896) hat in letzter Zeit in jeder Hinsicht sehr befriedigende Resultate erzielt und zwar in einer sehr kurzen Expositionszeit, 5″ ja 3″ genügten vollkommen. Selbstredend hat man sich, wie beim Photographieren der Beleuchtung, so hier der Dicke der in Frage kommenden Weichteile anzupassen. Zu bemerken wäre noch, dass bei der Aufnahme es nicht die Länge der Funken ist, sondern die Beschaffenheit der Röhren, welche einen guten Abdruck ermöglicht. Dieses wären die Hilfsmittel, die bei der Diagnose der Fremdkörper in Frage kämen.

Um jedoch eine gute, genaue, regelrechte Untersuchung nach allen Richtungen durchzuführen, hat der Arzt bei Kopfverletzungen, zumal bei denen der Kopfschwarte, wohl darauf zu achten, ob an analoger Stelle der Kopfbedeckung eine Kontinuitätstrennung sich vorfindet oder nicht. Je nach der Form derselben,

ob rundlich, zackig oder liniär wird man sich schon ein annährendes Urteil über Gestalt und Form des verletzenden Gegenstandes bilden können. Fehlen der Defektstelle der Kopfbedeckung kleinere oder grössere Stoffteilchen, so wird dann der Verdacht auf in der Wunde zurückgebliebene Fragmente des verletzenden Gegenstandes wesentlich unterstützt und begründet.

Nun ereignet es sich gar nicht so selten, dass ein Fremdkörper trotz aller Versuche und Bemühungen des Arztes sich seiner Kenntnis entzieht. Ist dies der Fall, so wird sich der Chirurg ganz besonders des altbewährten Grundsatzes des Hippokrates bewusst sein: „τὸ μὴ βλάπτειν". Man wird sich nach sorgfältiger Reinigung der Umgebung mit einem antiseptischen Verbande begnügen und den Fremdkörper ruhig seinem Schicksale überlassen. Erst wenn heftige, andauernde Schmerzen sich einstellen, ist ein operatives Eingreifen indiziert und im höchsten Grade gerechtfertigt.

Wir wären hiermit an der eigentlichen Therapie der Fremdkörper angekommen. Dieselbe ergibt sich naturgemäss von selbst, nämlich: Extraktio corporis alieni. Ist ein Fremdkörper auf irgend eine Art und Weise in einen Schädelknochen eingedrungen und seine Anwesenheit nach den obigen Methoden mit Sicherheit festgestellt, so ist die Beseitigung desselben auf zweifache Weise möglich, entweder mit dem Finger oder mit Zuhilfenahme geeigneter Instrumente. Von der ersten Extraktionsmethode kann nur die Rede sein, wenn der Fremdkörper voluminös genug ist und im Knochengewerbe nicht zu fest sitzt. Wenn nötig,

erweitern wir die Wundfläche nach Bedürfnis und ziehen den Fremdkörper recht vorsichtig heraus, um keine neuen Läsionen zu schaffen, sei es die angrenzende Knochenpartie zu zersplittern oder Nerven und grössere Gefässstämme zu zerreissen.

Anders gestaltet sich die Sachlage, wenn der Fremdkörper im Niveau des Knochens abgesprengt und fest im Knochen eingekeilt ist. Hier wird die Digitalextraktion ohne Erfolg bleiben, man muss zu geeigneten Instrumenten greifen. Die Schwierigkeiten bei der Operation sind zuweilen sehr erheblich. Handelt es sich um eine Messerklinge oder sonst einen mehr spitzen oder breiten Gegenstand, so suche man ihn mit der Zange zu fassen und langsam zu extrahieren. Ist der Erfolg ein negativer, greifen wir zum Meissel. Nach Stromeyers Angabe ist jetzt der Fremdkörper mit einer starken Drahtzange zu fassen, besser noch, ihn in einen kleinen Schraubestock einzuklemmen, oder aber man presst mittels des letztern die Zangenarme, in welche der Körper gefasst ist, zusammen, um ihn sicherer zu halten. Bardeleben (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie 1872, p. 311) bediente sich nach Abmeisselung der seitlichen Knochenpartie des Sims'schen Nadelhalters, um eine Messerspitze zu fixieren.

Bonnefons (Archives générales de Médecine T. XVI. 1860 p. 484) zog mittelst einer kleinen Uhrzange die Klinge eines Dolchmessers von 10 cm Länge und 12 mm Breite aus dem os temporale sinistrum.

Ist jedoch die Stichwunde durch sichtbare und fühlbare Splitterung der Knochenpartie, sowie durch Verschiebung der Knochenstückchen einem Splitter-

oder Lochbruch ähnlich, so wird die Therapie eine dementsprechende sein. Die Trepanationsfrage ist genau nach denselben Maximen zu entscheiden, die in der Kritik der Behandlungsmethode dieser Formen von Frakturen hervorgehoben werden müssten, was jedoch nicht in den Rahmen dieser Abhandlung gehört. Vice versa wird dort, wo die Indikationen zur Extraktion des Fremdkörpers nicht gegeben sind, die Stichwunde des Knochens nicht anders, als wenn nur eine solche der Weichteile vorläge, zu behandeln sein, einfach „Occlusionsverband."

Die Prognose der Fremdkörper in den Knochenteilen des Kopfs ist immerhin mit grösster Vorsicht zu stellen. Wenn sich direkt nach der Verletzung keine cerebralen Störungen zeigen, man also von vornherein berechtigt zu sein glaubt, Mitverletzungen der tabula interna oder ja sogar der Hirnhäute und der zunächst liegenden Hirnteile auszuschliessen, so bedenke man immer, dass trotz der Extraktion des Fremdkörpers, Infektionserreger zurückgeblieben sein können, die sogar einer antiseptischen Behandlung trotzen und bei den gegebenen anatomischen Verhältnissen die folgreichsten Veränderungen setzen können.

Wenn man eine praktische Consequenz aus den angestellten Betrachtungen ziehen wollte, so wäre wohl zu überlegen, ob nicht aus denselben eine Verwertung der Einheilung von Fremdkörpern für therapeutische Zwecke resultieren könne. Und in der That wurden seit der Zeit der Antisepsis und Asepsis viele Experimente solcher Einheilung mit grösstem Erfolg ausgeführt. Jetzt lässt man Catgut, Seide, elastische Ligaturen, Draht, Stahlnägel, entkalkte Knochen,

Jodoformgaze (Winiwarter), endlich Flüssigkeiten wie Jodoformglycerin etc. einheilen. Die Einheilung genannter Materialien bezweckt nur zum Teil einen dauernden Effekt als Ligatur, Listers Silbernaht der Patella, Tampon, Irritament (Elfenbeinzapfen in Frakturenden). Die Naht z. B. ist eine mehr oder weniger unangenehme Notwendigkeit, um bei tiefer Verletzung eine Wunde der Haut und der Weichteile per primam zur Vereinigung zu bringen und auf die Weise den Heilungsprozess abkürzen zu können.

Wenn auch die Nutzbarmachung der Fremdkörpereinheilung in verschiedenen Fällen wie Pseudarthrosenbildung, Deckung eines Trepanationsdefektes mit Glas noch in das Reich der Ideale zu verlegen ist, so dürfen wir diesem jüngsten Zweig der Chirurgie doch eine grosse Zukunft sichern zumal jetzt, wo Experiment und Praxis sich zu rastlosem Arbeiten und regem Schaffen die Hände gereicht haben.

Nach diesen Betrachtungen möge es mir gestattet sein, den mir von Herrn Prof. Dr. Ferdinand Klaussner überlassenen Fall anzuführen der im Wintersemester 1896/97 in der chirurgischen Poliklinik zu München zur Beobachtung kam.

Patient, Michael Saar, 30 Jahre alt, kath. Konfession, Postbureaudiener von hier. Er giebt an, am 1. November 1886 gelegentlich einer Rauferei eine Verletzung in der regio tub. front. sin. erhalten zu haben. An analoger Stelle am Hute habe sich eine 3 cm lange spaltförmige Gewebszertrennung vorgefunden. Patient hatte daraufhin seinen Gegner wegen Stichverletzung mit einem Messer beim Gericht verklagt. Wegen Mangel an strikten Beweisen wurde die

Klage zurückgewiesen und er erhielt, da der Gerichtshof in ihm den grössten Uebelthäter erkannte, vier Tage Haft, während der Gegner freigesprochen wurde.

Die Wunde behandelte man 3 Wochen als einfache Quetschwunde; der Defekt vernarbte gut.

Am 5. Nov. 1887 trat P. beim Militär ein, wo er im Nov. 1888 als Pferdewärter Verwendung fand. Als P. am 16. Nov. 1893 mit Anlegen von spitzen Eisstollen beschäftigt war, wurde er vom Pferde ca. $1^1/_2$ m weit gegen eine glatte, eiserne Trägersäule geschleudert und zwar fiel er mit dem Kopf an der oben angegebenen Stirnregion gegen die Säule. Der Schmerz war an der betreffenden Stelle ein ganz intensiver; Schwindel und Ohnmachtsanfälle traten nicht auf. Schlaf und Appetit blieben gut. Diese Kontusion hatte wieder eine ziemlich heftig blutende Wundfläche im Gefolge, welche nach Ablauf von 4 Wochen gute Heilungstendenz zeigte.

Nach völliger Überhäutung bemerkte der Pat. bald, dass die vernarbte Stelle anschwoll, eine auffällige Röte zeigte und beim Tragen der leichtesten Kopfbedeckung bedeutende Schmerzen verursachte. Der konsultierte Stabsarzt entschloss sich zur Incision, bei welcher Gelegenheit sich eine reichliche Menge schmutziggelben Eiters entleerte. Die Wunde wurde nach den allgemeinen Regeln behandelt und kam nach 3—4 Wochen zur Verheilung. Das Allgemeinbefinden des Pat. blieb in der Zwischenzeit ein gutes. Nach einiger Zeit schwoll die vernarbte Stelle wieder an, war gerötet und sehr druckempfindlich, kurz, derselbe Prozess wiederholte sich fast immer unter dem oben geschilderten Bilde in einem Zwischenraum von

drei bis vier Wochen und zwar während dreier vollen Jahre. Die Narbe sprang entweder von selbst auf oder der Eiter wurde durch das Messer entleert. Hervorzuheben ist, dass der Pat., ausser den Schmerzen an der Wunde selbst, nie Kopfschmerzen gehabt; niemals hat er während der vielen Jahre Erscheinungen dargeboten, die auf eine Affektion des Gehirns und seiner Häute hätten schliessen lassen.

Gegen Ende September 1896 entschloss sich Pat. Hilfe an hiesiger Poliklinik zu suchen. Man bemerkt an der linken Stirngegend eine vernarbte Stelle, von der Grösse eines Hemdenknöpfchens. In der Mitte ist eine kleine Öffnung, aus welcher sich bei Druck ein schmutziggelblicher Eiter entleert. Die Narbe ist etwas geschwollen, leicht gerötet und druckempfindlich. Das Allgemeinbefinden des Pat. ist ein gutes, er erfreut sich eines vorzüglichen Appetits und eines gesunden Schlafes; Kopfschmerzen fehlen gänzlich, nur ist die wunde Stelle auf Druck empfindlich. Die Wunde wurde drei Wochen lang nach allgemeinen Regeln behandelt, ohne eine Tendenz zur Heilung zu zeigen.

Da man an Nekrose des Knochens, wohl aber auch an einen zurückgebliebenenen Fremdkörper, vielleicht ein abgesprengtes Hufnagelstück oder eine Messerspitze dachte, so schlug man dem Pat. eine Radikaloperation vor, zu welcher er sich bald entschloss. Dieselbe wurde am 18. Nov. 1896 vorgenommen und von Herrn Prof Klaussner ausgeführt. Eine Sondierung, die der Operation vorausging, ergab wie auch vorher nichts Besonderes.

Nach Freilegung des Schädelknochens sah man

eine Partie etwas hervorgetrieben, das Periost fehlte nur in der Mitte. Nach Zurückschlagen des Periostes und Abmeisselung der wulstartigen Hervortreibung, kam man auf einen länglichen, ziemlich schmalen aber festen Gegenstand. Derselbe wurde genügend freigelegt und mit der Zange herausgezogen, was nur mit Mühe gelang, so fest war der Fremdkörper, der sich als eine Messerspitze von $1^1/_2$ cm. Länge und ungefähr 1 cm. Breite erwies, im Knochen eingekeilt. Kleine nekrotische Teile wurden mit dem Löffel entfernt. Die Wunde heilte in 4 Wochen vollständig. Die Operation verlief gut und das Allgemeinbefinden des Pat. war nach wie vor ein zufriedenstellendes.

Gegen Ende April 1897 stellten sich an der Narbe heftige Schmerzen ein. Als nach vorgenommener Incision sich eine Menge Eiter entleerte, entschloss man sich abermals zur Operation. Die nekrotisch gewordene tabula interna wurde entfernt, desgleichen ein viereckiges Stückchen aus der dura von der Grösse $^1/_2$ □ cm. Während der Nachbehandlung hat Pat. niemals über heftige Kopfschmerzen geklagt. In fünf Wochen verheilte die Wunde. Der Pat. erfreut sich bis zur Stunde des besten Wohlseins.

Zum Schlusse erübrigt mir die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Ferd. Klaussner für die gütige Überweisung des Themas, Herrn Stabsarzt Dr. Nagel für die freundliche Unterstützung bei der Ausarbeitung desselben, sowie Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. Angerer für die Übernahme des Referates meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

(Ausser den im Text angeführten Werken und Zeitschriften).

Billroth, Deutsche Chirurgie Lfg. 30. Stuttgart 1880.

Bruns, Handbuch der prakt. Chirurgie I. Abteilung der chirurg. Krankheiten und Verletzungen des Gehirnes und seiner Umhüllungen. Tübingen 1854.

Berliner klin. Wochenschrift 27. Jahrgang. Berlin 1890.

Prager Vierteljahresschrift für d. prakt. Heilkunde V. Jahrgang I. Band. Prag 1853.

Helferich, Frakturen und Luxationen. München 1897.

F. Salzer, Ueber die Einheilung und Fremdkörpern; Wien 1890.

Schmauss, Allg. Pathol. Anatomie. München 1896.

Schmidt's Jahrbücher der gesamten Medizin.

Tillmanns Allg. Chirurgie. Leipzig 1896.

„ Spezielle „ II. Band. Leipzig 1894.

Layer, Inaug.-Diss. Erlangen 1891.

Evler, „ „ Berlin 1891.